

2018 Antiviela (Imunoglobulīns IgG1) antigēnu saistošais glikoproteīns

Vārds: _____ Uzvārds: _____ Grupa N° _____ **Medicīniskā ķīmija**

Praktiskais uzdevums : <http://aris.gusc.lv/06Daugavpils/Research/ImmunoGlobulASmedL.pdf>



RasMac



MAGE



FireFox

B. Izpētiet atomus molekulās ! Piedāvājam atomu standarta krāsu **CPK** aprakstu :

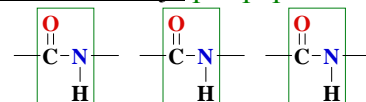
Vizualizācijas - Display iespējas (izvēlnē: **Bumbiņu un Nūjiņu=Ball & Stick**

Nūjiņu=Stick Van der Vālsa rādiusus =Spacefill

Atoms	Simbols	Krāsa	Atoma kovalento vērtību skaits
Ogleklis	C	gaiši Pelēks vai Melns	4
Ūdeņradis	H	Balts	1
Skābeklis	O	Sarkans	2 (donoru akceptoru ligandi līdz 4)
Slāpeklis	N	gaiši Zils	3 + 1 (donoru akceptoru ligandi līdz 4)
Sērs	S	gaiši Dzeltens	2 & 6
Fosfors	P	intensīvi Dzeltens	5 & 3
Nātrija jons	Na⁺	intensīvi Zils	+1 (donoru akceptoru līdz 6)
Kalcija jons	Ca²⁺	tumši Pelēks	+2 (donoru akceptoru līdz 6)
Magnija jons	Mg²⁺	Zaļš	+2 (donoru akceptoru līdz 6)
Dzelzs jons	Fe²⁺	pelēki Dzeltens	+2 (donoru akceptoru līdz 6)
Dzelzs jons	Fe³⁺	pelēki Dzeltens	+3 (donoru akceptoru līdz 6)

CPK krāsu shēmu **1965** patents **ASV Corey, Pauling, Koltuns** atomu modeļu attēlošanai publicē **CPK** krāsu shēmu.

Olbaltumvielas **mugurkauls** ir **Cα** Aminoskābju **polipeptīdu** treks



sānu virknes: **hidrofobas**

polāras pH=7.36

skābe-COO⁻ negatīvas

bāze-NH₃⁺ pozitīvas

Antigēnu determinanti **A B AB O** asins grupām: <http://aris.gusc.lv/06Daugavpils/Research/33BloodGroupABO.pdf>

1. <http://aris.gusc.lv/06Daugavpils/Research/Amineac20L.pdf> Nosauciet 20 aminoskābes lietojot trīs un viena burta saīsinājumus olbaltumvielu polimērus! Kāda ir mazākās un lielākās masa g/mol?

1	-	5	-	9	-	13	-	17	-
2	-	6	-	10	-	14	-	18	-
3	-	7	-	11	-	15	-	19	-
4	-	8	-	12	-	16	-	20	-

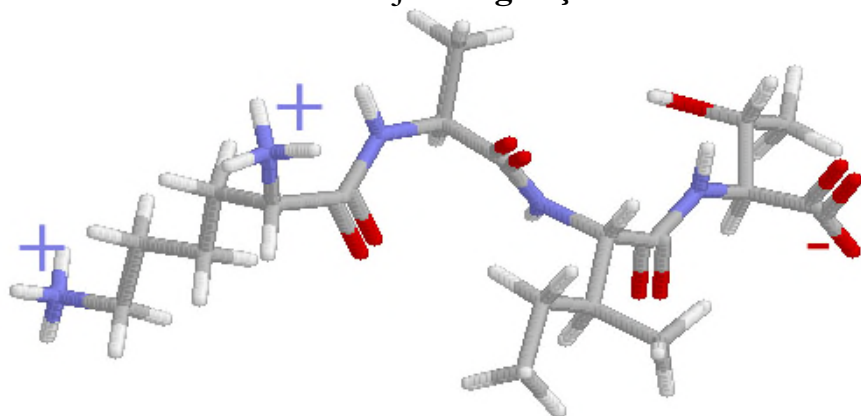
mazākā ir g/mol un lielākā g/mol

Pārlūkprogrammā. <http://aris.gusc.lv/ChemFiles/ChimAntibodyMarz/INDEX.htm>

ar dubultklikšķi uz ikonas palaiž pārlūkprogrammu izvēlas mājas lapu **AntibodyMarz**

Imunoglobulīna molekulas studijām.

2. Iezīmē četru aminoskābju **α-oglekļu** atomus un uzzīmēt **mugurkaula** **treku** tetra peptīda 3D



molekulārajā attēlā! secību lietojot trīs burtu ! Uzrakstiet tetra peptīda virknes aminoskābju nosaukumus sākot no **N-termināla** , noslēdzot tetra peptīda virkni ar **C-termināla** aminoskābi!

H₃N⁺-.....

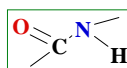
.....**-COO⁻**

Nosauciet **N-termināla** ; **C-termināla**

aminoskābi ar kārtas numuru virknē!

N-termināla aminoskābe : ...

C-termināla aminoskābe : ...



Iezīmēt trīs peptīdu saites rāmīšu iekšpusē dotajam tetra peptīda molekulas modeļa attēlam!

3. Kuras aminoskābes ir **N-terminālā** un **C-terminālā** **Vieglajās L** virknēs?

4. Kuras aminoskābes ir **N-terminālā** un **C-terminālā** **Smagajās H** virknēs?.....

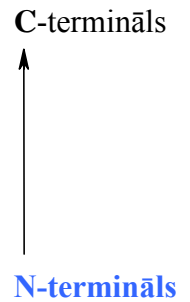
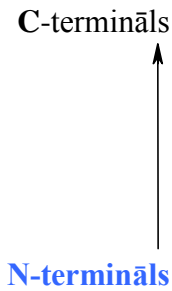
5. Cik aminoskābes veido **Vieglo M,L** un **Smago I,H** virkni?

6. Kādi pieci 5 starp molekulārie spēki (sauktas arī par saitēm) ir zināmi bioķīmijas sistēmās?

.....

2018 Antiviela (Imunoglobulīns IgG1) antigēnu saistošais glikoproteīns

6a. Ko nozīmē **disulfīda -S-S- saites**, uzzīmējiet laboratorijas protokolā struktūrformulu starp divām **2 Cys** aminoskābēm, kuras ir iebūvētas divās **2** blakusesošās olbaltumvielas virknēs?!



7. Ko nozīmē Imunoglobulīna **C_L**?

8. Cik **beta struktūru** satur katra **Ig** domēna struktūrvienība, cik **beta virknes** un plāksnītes atbilstoši?

.....

9. Kāda nozīme un uz kuru vidi ir orientētas **polāras** gan **lādētas negatīvi** gan **lādētas pozitīvi**

aminoskābju sānu virknes?

10. Uz kuriem orientētas **hidrofobās** sānu virknes?

11. Cik starp molekulārās mijiedarbības spēku veidi domēnā pārstāvēti? ČETRI

12. Nosauciet četrus **4** starp molekulārās mijiedarbības spēkus, kas saloka olbaltumvielas

aminoskābju virkni **Imunoglobulīna IgG1** globulārā molekulā? **1**

2,.....**3**.....**4**.....

13. Attēlojiet četras starp molekulārās saites, saistošas trešējā struktūrā **16 domēnus** imunoglobulīnā!.....

1.... 2..... 3... 4....

14. Kādas ir Lizozīma funkcijas un lokalizācija šūnu organellās?.....

a..

b...

15. Kas ir **F(ab')₂ IgG** molekulā?

16. Ko nozīmē divi **2 paratopi**?

17. Kas ir **Fc** virknes?

18. Cik pēc skaita ir **Vieglo ķēžu L** un **smago ķēžu H**?

19. Cik **disulfīda saišu** ir **F(ab')₂** struktūrā?

20. Kādas virknes sastiprina četras **4 -S-S-**?.....

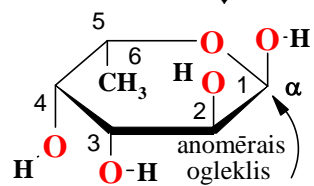
.....

21. Kādas divas sastāvdaļas veido **imunoglobulīnus**?

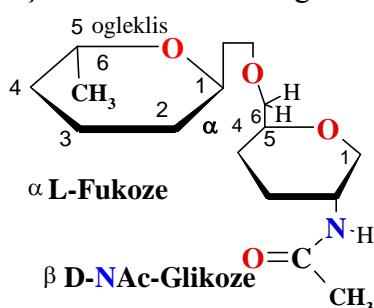
22. Kurai aminoskābei **Fc** fragmentā ir N-glikozīdiskā saite?

23. Atzīmējiet imunoloģiskā marķiera fukozes $\alpha 2 \Rightarrow 6$ glikozīdisko saiti ar GlcNAc Heiverta projekcijās::

Hemi acetāla ↓ skābeklis



C6 ir **-CH₃** metilgrupa
nevis **-CH₂-OH**



Parādīt cikliskajā α -L-Fukozē hemi acetāla skābekļa **-O-** atomu un acetāla-glikozīdisko skābekļa **-O-** atomu piesaistītu pie β GlcNAc!
Iezīmēt trūkstošās spirta grupas!